

# 筆算指導の今日的意義についての考察

## —2年「たし算とひき算の筆算」の指導を通して—

杉 能 道 明\*

### 研究の要約

筆算は暗算、概算、珠算、電卓を利用する方法などと並ぶ計算方法の1つである。では、筆算指導の意義は何か。これまでは、①計算技能の確実な習得、であると考えられてきたのではない。では、筆算指導の今日的意義は何か。今日の学力観、子どもの実態の考察から、②十進位取り記数法のしくみの理解、に加えて、新機軸として、③論理的な思考力・表現力の育成、が重要な意義となったと考える。

論理的な思考力・表現力を育成するための筆算の効果的な指導方法のあり方を探究した。2年「たし算とひき算の筆算(1)」の2つの授業実践の考察を行った。その結果、子どもの姿から、「縦積みのよさに気付かせる指導」「算数的活動の内面化を図る指導」「筆算のアルゴリズムを生かす説明」「活用力を伸ばす教材の配列」が有効であることが分かった。

key-words : 筆算, 論理的な思考力・表現力, 算数的活動の内面化

### I. 研究の目的

本研究の目的は、筆算指導の今日的意義について考察し、授業改善の方向性を探究することにある。

的に規定された。同法第30条第2項によると学力の主要な3つの要素は次の通りである。

#### 学力の主要な3つの要素(学校教育法)

- ①基礎的・基本的な知識・技能の習得
- ②知識・技能を活用して課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等
- ③学習意欲

### II. 研究の方法

筆算指導に関わる文献、今日の教育に関わる文献、児童の学力実態調査等を参考に、2年「たし算とひき算の筆算(1)」の2つの授業実践の考察をもとに研究する。

これら3つの学力の中でも、知識基盤社会、グローバル化した社会を生きる子どもたちに求められる学力は、思考力・判断力・表現力である。つまり、自分の頭で考え、判断し、表現する力が求められている。

### III. 研究の内容

本論文では、以後、判断力を思考力に含め、「思考力・表現力」とする。

#### 1. 学力の主要な要素「思考力・表現力」

平成19年の学校教育法改正により、学力が法

#### 2. 筆算指導の課題と意義

##### (1) 筆算指導の現状と課題

\*ノートルダム清心女子大学

まず、子どもの実態から考察する。平成 24 年度実施の全国学力・学習状況調査の算数 A の問題で、 $132 + 459$  の計算が出題された。これは、第 3 学年の指導内容である繰り上がりのある加法「(3 位数) + (3 位数)」の計算が確実にできるかどうかをみた問題である。第 6 学年の児童の 95.8 % が正答であり、相当数の児童ができていると判断できる。ただ、繰り上りを間違えて 581 と解答しているものが 0.3 %、それ以外の誤答 3.8 %、無解答が 0.1 %であった。

では、第 2 学年の子どもの実態はどうか。Benesse 教育研究開発センターが行った「小学生の計算力に関する実態調査 2007」によると、第 2 学年の子ども 1027 名に実施した調査で次のような結果が得られた(表 1)。誤答率が高い順に並べたもの(誤答率が同じ場合は、正答率が低い順)である。

#### <たし算>

順位	問題と正答	正答率	誤答率
①	$76 + 58 = 134$	90.6 %	8.7 %
②	$43 + 72 = 115$	95.4 %	4.3 %
③	$46 + 57 = 103$	95.2 %	4.1 %
④	$54 + 55 = 109$	95.4 %	4.0 %
⑤	$37 + 28 = 65$	95.8 %	3.9 %
⑥	$9 + 37 = 46$	96.0 %	3.2 %
⑦	$17 + 83 = 100$	96.8 %	2.7 %
⑧	$24 + 31 = 55$	98.6 %	1.3 %

#### <ひき算>

順位	問題と正答	正答率	誤答率
①	$146 - 89 = 57$	84.4 %	14.8 %
②	$113 - 65 = 48$	84.6 %	14.2 %
③	$102 - 65 = 37$	85.7 %	13.6 %
④	$100 - 39 = 61$	89.0 %	10.3 %
⑤	$100 - 96 = 4$	90.3 %	9.1 %
⑥	$129 - 53 = 76$	91.6 %	7.6 %
⑦	$45 - 18 = 27$	92.2 %	7.6 %
⑧	$45 - 38 = 7$	92.8 %	6.7 %
⑨	$40 - 16 = 24$	92.9 %	6.7 %
⑩	$45 - 8 = 37$	93.4 %	5.9 %

⑪	$100 - 8 = 92$	93.8 %	5.7 %
⑫	$39 - 15 = 24$	92.9 %	2.4 %

表 1 小学生の計算力に関する実態調査 2007

○全体の正答率の平均は、92.7 %で、90 %を超えており、第 2 学年の子どもたちの筆算の計算力は良好と判断できる。

○ひき算はたし算に比べて誤答率が高く、ひき算の方を苦手としている傾向が読み取れる。

○繰り上がり・繰り下がりに関わる誤答が多い。最も誤答率が高いのは、たし算は、(何十何) + (何十何) = (百何十何)で繰り上がりが 2 回あるもの。ひき算は、(百何十何) - (何十何) = (何十何)で、繰り下がりが 2 回あるものであった。

○誤答率が低かったのは、繰り上がり・繰り下がりが無いものである。教科書の教材の配列が、繰り上がりなし→繰り上がりあり、繰り下がりなし→繰り下がりあり、となっており、易→難の順に指導が行われていることの妥当性を裏付ける形になっている。

以上の児童の実態調査とその考察から、筆算の計算については全体でみると 90 %以上の正答率であることから、筆算の計算技能面については、おおむね達成されていると考えられる。筆算の指導においては、計算の習熟が図られていると考えられる。

しかしながら、繰り上がり・繰り下がりの誤答率が高いことから、十進位取り記数法の理解については、理解が十分とは言えないと考えられる。特に、ひき算の誤答率の上位 4 問は、正答率が 90 %を下回っている。筆算の計算の仕方についての指導については、筆算形式(縦積み)を教え、筆算のアルゴリズムを教え、計算技能の習熟を急ぐ傾向があるのではないかと考えられる。数え棒等の具体物を使う活動が軽視されているのではないかと考えられる。算数的活動の内面化を大切に指導しなければ、十進位取り記数法の理解には

つながりにくい。

## (2) 筆算指導の意義

筆算は、暗算、概算、珠算、電卓を利用する方法などと並ぶ計算方法の1つである。日本の教育史を振り返ると、江戸時代は珠算の指導が中心であった。筆算は明治時代以降、指導されるようになった。

では、筆算指導の意義は何か。これまでは、  
①計算技能の確実な習得、と考えられてきた。

①については、小学校学習指導要領の中にも、「第3 指導計画の作成と各学年にわたる内容の取扱い」の2の(4)で、「筆算による計算の技能を確実に身に付けることを重視する～」と述べられている。筆算は、アルゴリズムに従って機械的に計算手続きを繰り返していけば計算結果を求めることができるというよさがある。現場教師の中にも、筆算指導の主要な意義は「計算技能の習得」である、と考えられている方が多いと感じられる。

確かに、筆算は習得すべき計算技能の1つには違いない。しかしながら、今日の日常生活場面では、暗算や概算の方が使われることの方が多く、筆算を使う場面は少ないのではないか。複雑な計算は電卓を使うことの方が多い。第1学年で学習する「1位数どうしのたし算とその逆のひき算」は筆算に必要な基礎計算として習得することが求められているが、筆算も「2位数同士のたし算とその逆のひき算」が基礎基本であるという考えもある。複雑な計算の習熟に時間をかけすぎないという意味である。

では、筆算指導の「今日的」意義は何か。②十進位取り記数法のしくみの理解、に加えて、新機軸として、③論理的な思考力・表現力の育成、が重要な意義となったと考える。

②については、筆算は単なる計算ではなく、十進位取り記数法のしくみの理解のための計算であるという考えである。筆算は、十進位取り記数法のしくみに基づいており、計算の仕方を考える過程でその理解を深めることができる。特に、繰り上がり、繰り下がりのある計算の仕

方を考えるとき、理解を深めることができると考える。

③については、今日的な学力観である思考力・表現力の育成に有効であるという考えである。筆算のアルゴリズムに基づいて計算の仕方を考えたり説明したりする中で、筋道立てた説明をすることができる。「まず、一の位は、～、次に、十の位は、～」などと順序を示しながら説明することが期待できる。論理的に考え説明することは、今日の子どもに求められている力であり、筆算指導を通して育成することができると思う。

## 3. 筆算指導の工夫

### (1) 十進位取り記数法のしくみの理解のために

#### ①縦積みのよさに気付かせる指導

第2学年のたし算の指導で、子どもたちは初めて筆算形式を学習する。縦積みで計算することを初めて学習するのである。「縦に並べて計算します」と教え込むのではなく、横並べと縦積みを比べる活動を取り入れ、子どもに縦積みのよさに気付かせるようにしたい。このことが、「位ごとに計算すると計算しやすい」という筆算のよさにつながると考える。

#### ②算数的活動の内面化を図る指導

##### ○認知発達段階を意識した指導

ピアジェ(1896～1980)によれば、7～11、12歳の子どもたちは「具体的操作段階」にあり、具体物があれば論理的思考が可能な段階である。小学校学習指導要領でも、算数科の第1学年、第2学年の目標の文頭には「具体物を用いた活動などを通して」と書かれている。低学年の子どもたちにとって、数え棒などの具体物を使う活動が大切であることの根拠になっている。しかしながら、いつまでも具体物を使って考えればよいわけではない。最終的には、筆算形式でできるようになることがねらいである。

ブルーナー(1970)は、認知発達段階として3つの段階があると述べている。

## 行動的把握→映像的把握→記号的把握

である。筆算指導で考えると、行動的把握は、数え棒を動かしながら計算の仕方を考え説明する段階、記号的把握は、筆算の式を見て計算の仕方を考え説明する段階である。その2つをつなぐのが映像的把握の段階である。この段階は、数え棒は動かさないで、数え棒の図を見ながら考え説明する段階であると考えられる。

これら3つの段階で、今日の教育で重視されている「言語活動」を行うことができる。

行動的把握の段階では、数え棒を動かしながら、「こうやって答えを出したよ。」と説明する子どもが期待できる。低学年の子どもの発達段階を考えたとき、身体的レトリックも子どもの言語表現と考えることができる。映像的把握の段階では、図を見ながら、「まず、一の位は、～、次に、十の位は、～」などと言葉で説明することが期待できる。記号的把握の段階では、吹き出しなどを使って、頭の中で考えたことを言葉で表現する活動が可能である。

### ○算数的用語の使用

筆算の計算の仕方の説明には、「位」「繰り上がり」「繰り下がり」などの算数的用語が出てくる。この用語を使うことで、十進位取り記数法の理解を深めていくことができる。しかしながら、子どもたちは初めからその用語を使うことができるわけではない。数え棒の操作の段階で、「10の束」「1のばら」として操作していたものが、筆算形式に並べて「位」ごとに計算することを意識できるようになって「十の位」「一の位」という用語を使うことができるようにしていくのが丁寧だと考える。具体物→図→数へと抽象度を高めながら、内面化を図ることが大切ではないか。

### ○算数的活動の最適化

筆算の計算の仕方を考える際の数え棒の操作の仕方は、問題場面によって変わってくる。たし算の場合は、合併の場面にするこ

とで、まず、一の位の4 + 2の結果を下の答えの場所に下ろし（図1中の①）、次に、十の位の3 + 1の結果を答えの場所に下ろすことになる（図1中の②）。

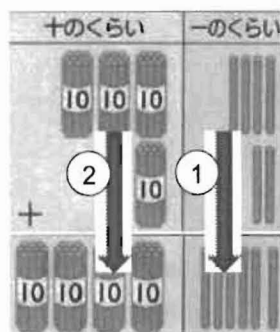


図1 合併の操作

では、ひき算ではどうか。求差の場面では、ひかれる数とひく数を数え棒で縦に並べ、計算することになる。しかしながら、求差では、例えば、 $36 - 24$  では、ひく数の4とひかれる数の4を取り去って（図2中の①）、残りの2を下

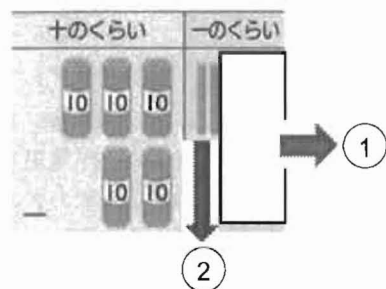


図2 求差の操作

そこで、求残の場面にするのがよいと考える。求残の操作では、ひかれる数の36だけを数え棒で並べて計算を始めることになる。まず、一の位は、 $6 - 4$ をするが、ひく数の位置に4を下ろし（図3中の①）、残りの2を答えの場所に下ろすことになる（図3中の②）。次に、十の位の3 - 2の時も、ひく数の位置に2を下ろし（図

3中の③), 残りの1を答えの場所に下ろすことになる(図3中の④)。

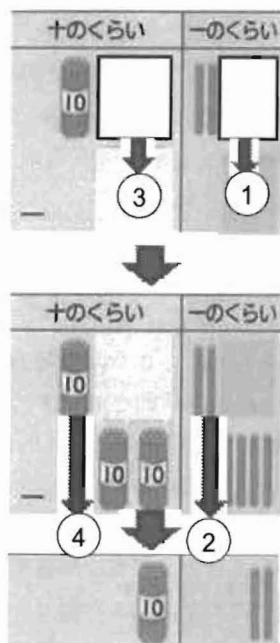


図3 求残の操作

## (2) 論理的な思考力・表現力の育成のために

### ①筆算のアルゴリズムを生かす説明

筆算は、アルゴリズムに従って機械的に計算手続きを繰り返していけば計算結果を求めることができるというよさがある。この手続きを、筆算の計算の仕方の筋道立てた説明に活用したい。例えば、 $34 + 12$ では、「まず、一の位を計算して、 $4 + 2 = 6$ 、次に、十の位を計算して、 $3 + 1 = 4$ 、最後に、40と6で答えは46」などと計算の仕方を説明する。

この説明は、数え棒を操作しながら、その次の段階では、数え棒の図を見ながら、言葉で説明していくことになる。計算の仕方を声に出して言うことで、頭の中の思考を表現することができる。板書の言葉を隠して、図を見るだけで計算の仕方を説明することができれば、内面化が進んでいると考えられる。

筆算で考える時には、筆算は必要最低限のことしか書かないため、いきなり答えの場所に46

という数字が並ぶことになる。その答えをどのように出したのかを表現させるためには、吹き出しで先の計算の仕方を書く活動を取り入れたい(図4)。

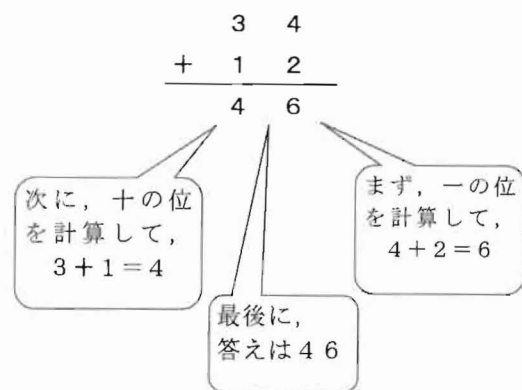


図4 筆算の仕方を表す吹き出し

## ②活用力を伸ばす教材配列

### ○易から難へ

思考力・表現力を育成するためには、教材の系統も易から難へと並べる必要がある。既習事項を活用しながら、少しずつ新たな課題が生まれる展開が望ましい。筆算で言えば、例えば、繰り上がりなし→繰り上がりあり、繰り下がりなし→繰り下がりありへと教材を配列したい。

### ○数値を変えて適用・評価

1時間の授業の中でも、1つの筆算の計算の仕方の説明ができるようになったところで、数値を少し変えても筆算の仕方の説明ができるか確かめる展開にしたい。

## 4. 授業の実践

### (1) 単元名 たし算とひき算のひっ算(1)

### (2) 目標

- (2位数) ± (2位数) の筆算について関心をもち、身近な問題解決に生かそうとする。

【関心・意欲・態度】

- 十進位取り記数法のしくみをもとにして、(2位数) ± (2位数) の筆算の仕方を考え説明することができる。【数学的な考え方】

○ (2位数) ± (2位数) の筆算を、繰り上がりや繰り下がり に気を付けて、手際よく計算することができる。 【技能】

○ (2位数) ± (2位数) の筆算の仕方や答えの確かめの仕方を理解している。

【知識・理解】

### (3) 指導計画 (全11時間)

第一次 たし算

第1時 計算棒を縦に並べる操作による筆算の動機付け (本時①)

第2時 (2位数) + (2位数) で繰り上がりのない筆算

第3時 (2位数) + (2位数) で一の位に繰り上がりがある筆算

第4時 加法の交換法則を用いた答えの確かめ

第5時 (2位数) + (2位数) の筆算の練習とその適用題

第二次 ひき算

第1時 (2位数) - (2位数) で繰り下がりのない筆算

第2時 (2位数) - (2位数) で繰り下がりのある筆算 (本時②)

第3時 たし算とひき算の相互関係に着目した答えの確かめ

第4時 加減の問題のテープ図のかき方

第5時 (2位数) - (2位数) の筆算の練習とその適用題

第三次 基本の確かめ (1時間)

### (4) 指導上の立場

#### ①教材観

子どもはこれまでに、第1学年で、1位数同士の加法及びその逆の減法や、簡単な場合について2位数同士の計算について学習してきている。また、第2学年では、(2位数) ± (1位数)、(2位数) ± (何十) の暗算について学習してきている。

本単元では、(2位数) ± (2位数) の筆算の仕方を理解し、手際よく計算することができるようにすることがねらいである。指導に当たっては、算数的活動の内面化のために、①行動的

把握(数え棒の操作)→②映像的把握(図によるイメージ・言語化)→③記号的把握(筆算表記)の指導過程を大切にしたい。また、言語活動の充実の観点から、筆算の計算の仕方を「まず」「次に」などの言葉を使って表現させ、筋道立てて説明することができるようにしたい。

#### ②指導方法の工夫(省略)

○自分の考えをもちやすくするために

○考えを出し合い、学び合うために

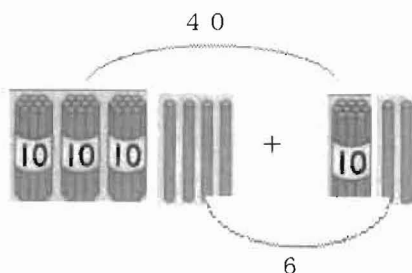
(5) 本時①の授業実践(横並べと縦積み比べ、縦積みのよさに気付く授業)

買い物場面の挿絵をもとに、3つのお菓子から自由に2つのお菓子を選ぶ活動を通して、全員が問題場面を把握することができた。

ガム(34円)とあめ(12円)を買う場面を取り上げ、式と式のわけを問いかけると、「 $34 + 12$ 」になり、「あわせるから」という根拠を発言することができた。「 $34 + 12$ の計算はまだ習っていない。」「数え棒を使えばできる。」と発言してきたところで、本時の課題を「 $34 + 12$ の計算の仕方を説明しよう。」と決めた。

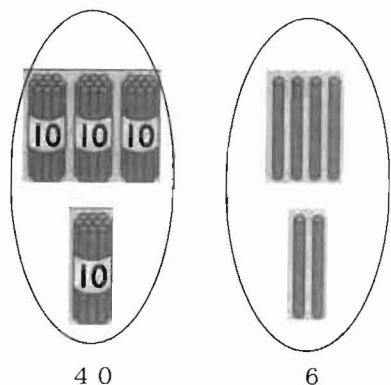
数え棒で、10のまとまりの図を「10のたば」、1のばらの棒を「1のばら」ということを知らせ、机の上に、数え棒で34、12をつくらせてから、活動を始めさせた。数え棒を使って操作する際には、一度答えが出せたら終わり、ではなく、何度も繰り返して活動させることで、計算の仕方につながるイメージをもちやすくした。年度も操作を繰り返す内に、子どもたちは、次の⑦⑧のような2つの考えを見出した。

⑦横並べで、10のたば、1のばら同士をまとめる考え(29名/31名)





④縦積みで、10のたば、1のばら同士を  
まとめる考え（2名／31名）



全員が机の上に数え棒を操作し、答えを出す  
ことができたところで、数え棒はボックスの中  
にしまうよう声をかけた。

まず、㉗の考えから、掲示用の数え棒を使っ  
て説明させるようにした。どうやって6をつく  
ったのか、というところから説明させると、子  
どもは次のように説明してきた。

C1 この2つ（1のばら）と4つ（1のばら）  
を合わせます。その次に、この10のたばを合  
わせると46になります。

C2 まず、この2とこの4を合わせて6、次  
に、10のたばの3と1を合わせて46です。

「10のたば」という用語を使って説明するこ  
とができた。計算の仕方を整理していく中で、「10  
のたば」は「30なのか3なのか」と問いかけた。  
「3でいい。」という発言が返ってきた。数え棒  
の図の効果と共に、既習事項が身に付いていた  
からと考えられる。

続いて、板書の計算の仕方を書いたところを  
隠して、図だけを見て説明できるか確かめた。  
ほぼ、全員が声に出して説明することができた。

次に、④の縦積みの考えを取り上げ、板書に  
図を位置付けた。そして、横並べと比べやす  
くした上で、「この縦に並べる置き方をどう思う？」  
と問いかけた。子どもたちからは、「分かりやす  
い。」というつぶやきが出てきた。「みんなはど  
ちらの置き方が計算しやすい？」と問いかける

と「縦。」と答える子どもが多かった。とはい  
え、少数派の考えだったので、全員が数え棒を使  
って縦積みで計算してみる活動を取り入れた。子  
どもたちは2つの並べ方を比べて次のように発  
言してきた。

C3 縦の方が分かりやすい。

C4 横にしていると合わせにくい。縦は、上  
と下にたばとたばがあつて、くっつけるとす  
ぐ答えが出る。

縦積みの方がよいという意見が続いたところ  
で、 $34 + 13$ の場合も計算してみることにした。  
ほとんどの子どもが縦積みで計算する姿が見ら  
れた。

授業後の感想を書いたノートには、次のよう  
な記述があった。

○縦に並べて計算すると、計算がやりやすい。

新しい勉強ができてうれしいです。横より縦  
の方が分かりやすかった。

○横に並べるより、縦に並べる方が簡単に説明  
や答えがすぐに分かって分かりやすかったで  
す。

○数え棒で数えると、縦に数える方が分かりや  
すいと分かった。

これらのことから、縦に並べると分かりやす  
いと多くの子どもが感じる事ができたと思え  
る。

次時は、筆算形式で、「十の位」「一の位」と  
いう用語を用いて説明する活動にした。吹き出  
しの中に計算の仕方を書き込むようにした。

（6）本時②の授業実践（繰り下がりのあるひ  
き算の筆算の仕方を考え説明する授業）

問題「折り紙が53枚あります。26枚使うと  
残りは何枚ですか。」を提示すると、子どもたち  
は $53 - 26$ という式をつくり、「使うとだから、  
へるからひき算です。」と式のわけを説明するこ  
とができた。

「筆算でできる。」という発言をもとに筆算形  
式に書いたところで、前時までの学習をもとに、  
「まず、一の位は、・・・」と一斉に声を出して  
言い始めた。「・・・3から6はひけないので・

・」などと前時との違いに気付いたところで、本時のめあてを「一の位の数がひけないときの筆算の仕方を考えて説明しよう。」と決めた。

次の図5のように、位取り板のひかれる数のところになえ棒で53を置いてから、なえ棒を動かしながら、筆算の仕方を口々に言わせる活動にした。

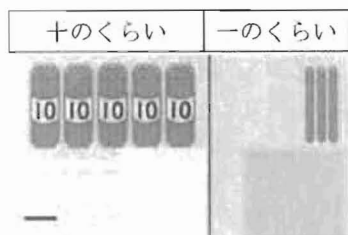


図5 53の置き方

子どもたちは、口々に計算の仕方を言いながらなえ棒を動かす姿が見られた。一度答えが出ても「巻き戻し」と言って、何度も操作を繰り返す姿が見えた。なえ棒をどう動かしてよいのか分からない子どもには、十の位からもってくることを助言すると、その先の活動ができる子どももいた。

話し合いでは、指名した子どもが黒板の前に出て、掲示用のなえ棒を使って次のように説明してきた。

C5 私は言葉では言えないんだけど、まず、3から6はひけないから、十の位のこれを取って(なえ棒の10のたばを1つ取る)、一の位に置きます(なえ棒を1のばら10本に換えて一の位に置く)。たばの10を1のばらに変身させます。それで、13から6をひいて7残って(6をひく数の位置にずらし、7を答えの場所にずらす)、それで、十の位の2をひいて(2をひく数の位置にずらし、2を答えの場所にずらす)、答えは27です。

C6 つけたしです。まず、一の位は3-6はできないから、10のたばを1こもらって(十の位から10のたばを1つ取って、一の位に1のばらを10本置く)、10から6をひいて4、

4と3で7、次に、十の位は1ひかれたから、5-1は4になって、4-2は2、最後に、位置の位の7と十の位の2を合わせて、27です。

C7 二人に似ていて、3-6はひけないので、まず、一の位は13-6で7(10のたばを十の位と一の位の間の線の上に置き、手の動作で、6をひく位置に、7を答えの場所に置く)と説明する)、次に、十の位は4-2は2(手の動作で10のたばの2をひく数の位置に、2を答えの場所に置く)と説明する)、10のまあまりが2と7で27です。

C8 つけたしです。この10(十の位と一の位の間の線の上の10のたば)は一の位には入れないから、ばらの1に換えて(一の位に1のばらを10本置く)、13から6をひいて残った7をここに下ろします(ひく位置に6を下ろし、答えの場所に7を下ろす)。十の位は、4このうち2こを下ろして、2です(ひく数の位置に2を下ろし、答えの場所に2を下ろす)。答えは27です。

C5児の姿は、身体的レトリックで表現しようとする子どもの姿であると読み取ることができる。子どもの発言にもあるように、言葉ではうまく説明できないが、なえ棒を動かすことで計算の仕方を説明しようとしている。

C6児は、筋道を立てた説明ができています。13-6の仕方を「10から6をひいて7」と減加法で説明している。既習事項がよく身に付いている子どもでもある。

C7児は、念頭操作ができています子どもと考えられる。具体物の操作をしなくても、10のたば1つと1のばら3つの13から6をひいて7を出すことが頭の中でできるのだと考えられる。他の子どもには理解しにくいかもしれないが、進んだ子どもの姿と捉えるべきと考える。ただ、C7児の課題は、なえ棒を使って他の子どもに分かりやすく説明することであると考える。

C8児は、C7児の考えにつなげて、10のたばを1のばらにして一の位に入れることを提案



している。

#### IV. 研究のまとめ

2つの授業実践の考察を通して、十進位取り記数法のしくみの理解、論理的な思考力・表現力の育成のための指導方法の工夫は有効であったかどうかを考察する。

まず、本時①の授業では、 $34 + 12$ の数え棒の操作を何度も繰り返す中で、10のたば、1のばら同士をまとめて全員が答えを出すことができた。その計算の仕方も、数え棒の図を見ながら、「まず、1のばらをたして、 $4 + 2 = 6$ 、次に、10のたばをたして、 $3 + 1 = 4$ 、最後に答えは46です。」と説明することができた。さらに、子どもの姿から、縦積みによさにも気付くことができたと考える。

次に、本時②の授業では、C5、C6、C7、C8の児童の発言のように、子どもの計算の仕方の内面化の程度は異なるが、行動的把握→映像的把握の内面化の中で、位を意識して計算の仕方を考え説明する姿が見られた。

これら2つの授業の子どもの姿の考察から、「縦積みによさに気付かせる指導」「算数的活動の内面化を図る指導」「筆算のアルゴリズムを生かす説明」「活用力を伸ばす教材の配列」が有効であったと考えられる。

筆算指導は、最終的には、筆算形式で正確に速く計算できるようになることを目指す。しかしながら、筆算指導の今日的意義は、その指導の過程での、十進位取り記数法の意味理解を図ることや、計算の仕方を筋道立てて説明することにあるのではないか。

筆算指導を通して思考力・表現力を育成するには、まず、数え棒などの具体物を繰り返し操作する活動を取り入れることが大切である。その活動を基盤として、次に、計算の仕方を口頭で説明する活動や、筆算に吹き出しで書く活動を積極的に取り入れることを大切に指導していきたい。

#### 引用・参考文献

- 木村治生(2007)。「小学生の計算力に関する実態調査」2007 報告書。Benesse 教育研究開発センター
- 佐藤俊太郎(1981)。「ピアジェを算数指導にどう生かすか」(コ-ブランド)。明治図書
- 清水静海・船越俊介ほか(2010)。「わくわく算数2上」。啓林館
- 広岡亮蔵(1970)。「ブルーナー研究」。明治図書
- 文部科学省(2008)。「小学校学習指導要領解説 算数編」。東洋館

(平成25年9月27日受理)